

WIRE HARNESS WATERPROOFING STRUCTURE IN GROMMET

Patent Number: JP2001231132
Publication date: 2001-08-24
Inventor(s): IZUMI HIROAKI; KAMEYAMA TOSHIYA; OBA TAKESHI
Applicant(s): YAZAKI CORP
Requested Patent: JP2001231132
Application Number: JP20000035291 20000214
Priority Number(s):
IPC Classification: H02G3/22
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a waterproofing structure capable of obtaining required seal capability at low cost, easily, and efficiently for a wire harness at a part inserted into a vehicle body panel through a grommet, particularly in the wire harness for vehicle routing.

SOLUTION: When the required seal capability is ensured at a portion where the wire harness formed by binding a plurality of electric wires 11 is inserted into the grommet, the electric wires 11 are aligned and sandwiched at almost regular intervals on a bonded surface formed so as to bond two butyl-rubber seal reinforced sheets 20, 21 having water impermeability, and the two seal reinforced sheets 20, 21 are wound in a rolled form, so that the electric wires 11 are closely retained on the spiral bonded surface so that any air gap is not formed between the adjacent electric wires 11. Each of the electric wires 11 is closely retained on the bonded surface of the seal reinforced sheets 20, 21 without the generation of the air gap between the adjacent electric wires 11, thereby efficiently preventing rain water and water droplets by condensation from percolating and entering between the electric wires by a capillary phenomenon.

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-231132
(P2001-231132A)

(43)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51)IntCl.⁷

H 0 2 G 3/22

識別記号

F I

H 0 2 G 3/22

ターミナル* (参考)

A 5 G 3 6 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願2000-35291(P2000-35291)

(22)出願日 平成12年2月14日(2000.2.14)

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 泉 宏明

静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社
内

(72)発明者 亀山 俊也

静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社
内

(74)代理人 100075959

弁理士 小林 保 (外1名)

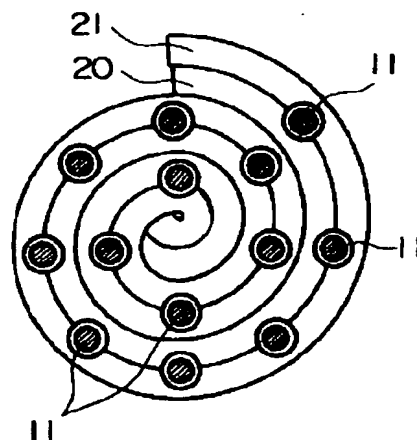
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 グロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造

(57)【要約】

【課題】 特に自動車配索用のワイヤハーネスにあって、グロメットを介して車体パネルに挿通する部分のワイヤハーネスに対し、低コストで簡単にしかも所要のシール性を得るに有効な防水処理構造を提供する。

【解決手段】 複数本の電線11を束ねてなるワイヤハーネスがグロメットに挿通する部分において所要のシール性を確保するにあたり、電線11が水不透過性を有するブチルゴム製の2枚のシール補強シート20、21を張り合わせた張り合わせ面にほぼ等間隔に並んで挟み込まれ、それら2枚のシール補強シート20、21を簀巻き状に巻くことで螺旋形状となる張り合わせ面に電線11が隣りの電線11との間に空隙を生じないように密着状態で保持される。すなわち、電線11の1本1本がシール補強シート20、21の張り合わせた面に密着状態で保持され、隣り合う電線11と電線11との間に空隙が生じず、電線間に雨水や結露水滴が毛細管現象などで浸透して浸入するのを有効に防止できる。



11: 電線

20 } ブチルゴム製のシール補強シート

21 }

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本の電線を束ねたワイヤハーネスのグロメットに挿通させた部分に対して所要のシール性を確保するハーネス防水処理構造であって、前記電線が水不透過性の2枚のシール補強シートを張り合わせた張り合わせ面にほぼ等間隔に並んで挟み込まれた状態で、前記2枚のシール補強シートを簧巻き状に巻くことで螺旋形状となる張り合わせ面に電線が隣りの電線との間に空隙を生じないように密着状態で収容され、さらに簧巻き後のシール補強シートを外側からテープ部材で緊縛した状態で前記グロメットに挿通させてなっていることを特徴とするグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造。

【請求項2】 前記シール補強シートにブチルゴム製シートが用いられ、この2枚のブチルゴム製シートを張り合わせて、張り合わせ面に隣り合う電線と電線が空隙を生じないように密着状態で付着してなっていることを特徴とする請求項1に記載のグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造。

【請求項3】 前記シール補強シートを1枚だけ用いる場合、このシール補強シートの一端側から表面に前記電線が距離を置いてほぼ等間隔に並べられ、その電線が外側になるようシート一端側から前記シール補強シートを簧巻きにして、一回転した部分の前記シール補強シートの裏面が表面に張り合わされ、その張り合わせ面に隣り合う電線と電線が空隙を生じないように密着状態で収容されてなっていることを特徴とする請求項1または2に記載のグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に自動車搭載の電子・電気機器間に配索されるワイヤハーネスをグロメットを介して車体パネルに貫通させる部分の防水処理にあたって、雨水や結露水滴がグロメットに挿通させた部分のワイヤハーネスの電線線間に浸透して浸入を防止するに有効なワイヤハーネス防水処理構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、車体パネル4に挿通させて配索される部分のワイヤハーネス1をグロメット3を用いて防水処理する従来構造を示す側面断面図である。この場合、複数本の電線2を集束してなっているワイヤハーネス1をゴムなど弾性材成形品のグロメット3に挿通させ、このグロメット3を車体パネル4に設けた貫通孔4aに固定することで、ワイヤハーネス1を車体パネル4に貫通した形で配索する。

【0003】かかるグロメット3は、拡張部3aと縮径部3bからなる図示のようなカップ形状の成形品であって、ワイヤハーネス1はその縮径部3bに適度な嵌合力で詰め込まれる。ワイヤハーネス1の拡張部3aの内部

を通る部分では、電線2と電線2との線間の隙間に防水性のシール材5としてたとえばウレタン化合物などを充填して防水処理を施している。また、グロメット3を車体パネル4の貫通孔4aに取り付けるには、拡張部3aをその貫通孔4aに嵌合させる。

【0004】ところで、この図6に示す従来の防水処理構造にあつては、グロメット3内に充填されるシール材5の充填量が拡張部3aの大きさに制限などがあつて不十分とならざるを得ない場合、ワイヤハーネス1との間のシール性を満足できない場合がある。

【0005】その解消に向けて、図7(a)～(c)に示すような防水処理構造が採られることがある。すなわち、グロメット3への挿通部分となるワイヤハーネス1に対して、この電線束の外側から同図(a)、(b)のようにブチルゴム製などのシール補強シート6で簧巻き状に巻き込み、同図(c)のように菌形状や葉巻形状にする。場合によってはその上からさらに防水テープをテープ巻きした状態でグロメット3の拡張部3aに収容させる。その収容部分の電線束に対して上記図6のようにシール材5を充填して包み込み、シール性を高めるとしたものである。

【0006】しかしながら、この図7(a)～(c)に示すようにブチルゴム製のシール補強シート6や防水テープでシール性を補強する場合にしても、同図(b)に示すように、簧巻きされた電線2と電線2との線間に空隙7が生じるのはいかんとも避けがたい。結果、そうした電線2の線間の空隙7から雨水や結露水滴が毛細管現象などで浸透するのを防ぎ切れず、満足のゆくシール性を期待できない。

【0007】さらに、この図7(a)～(c)に示すシール補強構造の改善案ともいうべき、たとえば実開平3-112984号公報に記載のワイヤハーネス用グロメットの止水構造がある。この場合、上記図7(a)～(c)で示されたブチルゴム製のシール補強シート6を、電線束の電線2に対して1本ずつ巻き込む形にしたものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上、従来の防水処理構造を段階を追って示したが、簡単な構造でかつ有効なシール性を得るには改良の余地が残されている。特に、最後に例示された実開平3-112984号公報にあつては、ブチルゴム製のシール補強シート6を電線2の1本ずつに巻きほぐしながら巻き付けているが、これなど作業工数が嵩み、生産能率を考慮するとおよそ実現性は少ない。

【0009】したがって、本発明の目的は、特に自動車配索用のワイヤハーネスにあつて、グロメットを介して車体パネルに挿通する部分のワイヤハーネスに対し、低コストで簡単にしかも所要のシール性を得るに有効な防水処理構造を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にかかる請求項1に記載のグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造は、複数本の電線を束ねたワイヤハーネスのグロメットに挿通させた部分に対して所要のシール性を確保するにあたって、前記電線が水不透過性の2枚のシール補強シートを張り合わせた張り合わせ面にほぼ等間隔に並んで挟み込まれた状態で、前記2枚のシール補強シートを簀巻き状に巻くことで螺旋形状となる張り合わせ面に電線が隣りの電線との間に空隙を生じないように密着状態で収容され、さらに簀巻きされたシール補強シートを外側からテープ部材で緊縛した状態で前記グロメットに挿通させてなっていることを特徴とする。

【0011】以上の構成により、電線の1本1本がシール補強シートを簀巻き状に張り合わせた面に密着状態で保持され、隣り合う電線と電線との間に空隙が生じない。簀巻き状のシール補強シートの上からさらにテープ部材で緊縛してからグロメットに挿通させている。すなわち、水分の不透過性を有するシール補強シートで電線間を密着状態にしているから、電線間に雨水や結露水滴が毛細管現象などで浸透して浸入するのを有効に防止でき、所要のシール性を確保できる。

【0012】また、請求項2に記載のグロメットにおけるハーネス防水処理構造は、前記シール補強シートにブチルゴム製シートが用いられ、この2枚のブチルゴム製シートを張り合わせて、張り合わせ面に隣り合う電線と電線が空隙を生じないように密着状態で付着してなっていることを特徴とする。

【0013】以上の構成により、シール補強シートとして気体や液体の透過がきわめて少ない特性を有する、この場合特に水分の透過がきわめて少ないブチルゴムを用いることにより、電線間のシール性確保に有効である。

【0014】また、請求項3に記載のグロメットにおけるハーネス防水処理構造は、前記シール補強シートを1枚だけ用いる場合、このシール補強シートの一端側から表面に前記電線が距離を置いてほぼ等間隔に並べられ、その電線が外側になるようシート一端側からシール補強シートを簀巻きにして、一回転した部分のシール補強シートの裏面が表面に張り合わされ、その張り合わせ面に隣り合う電線と電線が空隙を生じないように密着状態で収容されてなっていることを特徴とする。

【0015】ここでは、ブチルゴム製などのシール補強シートの1枚だけを用いる場合、その1枚のシール補強シートの表面と裏面を張り合わせるようにする。すなわち、はじめにシート表面に電線を適当な間隔を置いて並べ、それら電線を外側に出すようにしてシール補強シートを簀巻きにする。簀巻きが一回転すると、シート裏面が電線の上に被さる形となり、シート表面とシート裏面を張り合わせるようにする。このシート表裏面の張り合

わせ面において電線を隣りのものと空隙を生じないように密着する際の作用は上記請求項1、2の場合と同様である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造の実施の形態について、図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】本実施の形態のワイヤハーネス防水処理構造を製造するにあたって、図1(a)、(b)に示すように、気体や液体の透過がきわめて少ない、この場合は雨水や結露水滴などの水分不透過性に優れた特質を有するブチルゴムで細長く、所要寸法に裁断された2枚のシール補強シート20、21が準備される。この1枚のシール補強シート20上に長手方向へ直交させる形で、ワイヤハーネス10を形成する複数本の電線11が好適な線間隔で平行に並べられる。

【0018】さらに、図1(b)に示すように、シール補強シート20の上に他の1枚のシール補強シート21を重ね、平行に並べられた複数本の電線11を挟み込むようにして張り合わせる。

【0019】次に、図1(c)に示すように、張り合わせた2枚のシール補強シート20、21をそれらの一端側から巻き、シート内側に複数本の電線11を簀巻きにして収容する。

【0020】図2は、簀巻きされた状態を示す図1(c)の矢印A-A線からの断面図である。図示のように、巻き込みによって2枚のシール補強シート20、21の張り合わせ面は螺旋形状となり、その螺旋形状の張り合わせ面に沿って電線11が隣りの電線11との間に空隙を生じることなく、2枚のシール補強シート20、21の張り合わせ面に密着状態で保持される。

【0021】さらに、図3に示すように、電線11を密着状態で簀巻きにした状態で外側となるシール補強シート21の上から、自己融着性のシリコン製テープまたはブチルゴム製テープなどによるテープ部材22を密に巻き付けて筒形あるいは葉巻形にする。

【0022】このように、ワイヤハーネス10をその電線束を簀巻きにした2枚のシール補強シート20、21の上からさらにテープ部材22で筒形や葉巻形に密巻きし、そうしたワイヤハーネス10の密巻き部分を図4に示すグロメット23(図6参照)の縮径部23bに填め込む。

【0023】さらに、グロメット23の縮径部23bから外側に出る部分のワイヤハーネス10の電線束に跨って、別に用意されたブチルゴム製などの結束テープ24を巻き付けて緊縛する。これによってグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造が完成する。

【0024】以上の実施の形態に対して、本発明は第2実施の形態として図5(a)、(b)に示すワイヤハーネス防水処理構造も可能である。

【0025】図1～図4で示された上記第1実施の形態では2枚のブチルゴム製のシール補強シート20, 21が用いられたが、この第2実施の形態では1枚のブチルゴム製シール補強シート25だけである。

【0026】この場合、まず図5(a)に示すようにそのシール補強シート25の表面上に一端側から長手方向へほぼ直交する形で、複数本の電線11が好適距離を置いてほぼ等間隔に並べられる。その際、シール補強シート25の長手方向の他端側は巻き代部25aとして余長スペースが残されている。

【0027】次に、図5(b)に示すように、電線11を等間隔に配置したシール補強シート25をその一端側から巻き込む。ここで重要な点は、電線11がシート外側に出るように巻き込むことである。巻いて一回転させたシール補強シート25の裏面は、巻き始めの表面に重なり合う。シート表面には電線11が配置されているから、結局、電線11はシート表面とシート裏面との張り合わせ面に密着状態で収容される形になる。これは、上記第1実施の形態において図1(a), (b)に示す2枚のシール補強シート20, 21を用いて電線11を簀巻きした場合と同様な理屈となり、同様な作用が得られる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる請求項1に記載のグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造は、電線の1本1本が雨水や結露水滴などの水分に対して不透過性を有するシール補強シートを簀巻き状に張り合わせた面に密着状態で保持されるから、隣り合う電線と電線との間に空隙が生じない。すなわち、簀巻き状のシール補強シートの上からさらにテープ部材で緊縛してからグロメットに挿通させているため、電線間に雨水や結露水滴が毛細管現象などで浸透して浸入するのを有効に防止でき、所要のシール性を確保できる。

【0029】また、請求項2に記載のグロメットにおけるハーネス防水処理構造は、シール補強シートとして気体や液体の透過がきわめて少ない特性を有するブチルゴム、この場合は特に雨水や結露水滴などの水分を通さないブチルゴムを用いることにより、電線間のシール性確保に有効となっている。

【0030】また、請求項3に記載のグロメットにおけ

るハーネス防水処理構造は、ブチルゴム製などのシール補強シートの1枚だけを用いる場合、その1枚のシール補強シートの表面と裏面を張り合わせるようにする。すなわち、はじめにシート表面に電線を適当な間隔を置いて並べ、それら電線を外側に出すようにしてシール補強シートを簀巻きにする。簀巻きが一回転すると、シート裏面が電線の上に被さる形となり、シート表面とシート裏面を張り合わせるようにする。このシート表裏面の張り合わせ面において電線が隣りのものと空隙を生じないように密着して保持される。

【図面の簡単な説明】

【図1】同図(a)～(c)は、本発明のグロメットにおけるワイヤハーネス防水処理構造の第1実施の形態において、その製造工程を順に示す斜視図である。

【図2】第1実施の形態の要部を示すものとして、2枚のシール補助シートを巻き込んで形成されるその螺旋形状の張り合わせ面に電線が密着状態で保持された状態を示す図1(c)の矢印A-A線からの側面断面図である。

【図3】同第1実施の形態において、簀巻きされたシール補助シートの上からテープ部材で密巻きした緊縛状態を示す斜視図である。

【図4】同第1実施の形態において、グロメットに挿通させた部分の上からさらに結束テープで緊縛する態様を示す斜視図である。

【図5】同図(a), (b)は、本発明にかかる第2実施の形態において、その製造工程を順に示す斜視図である。

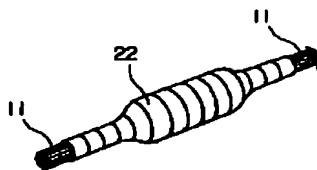
【図6】ワイヤハーネスをグロメットに挿通した部分の従来の防水処理構造を示す断面図である。

【図7】同図(a)～(c)は、図6に示す従来の防水処理構造を製造する順序を示す斜視図および断面図である。

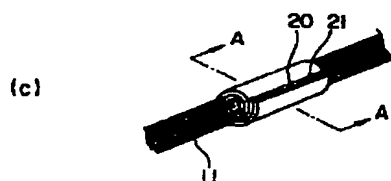
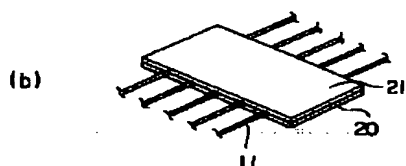
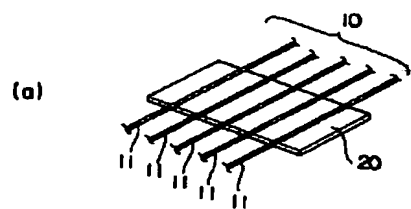
【符号の説明】

10	ワイヤハーネス
11	電線
20, 21	シール補強シート
22	テープ部材
23	グロメット
24	結束テープ

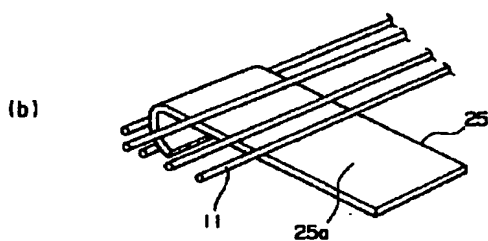
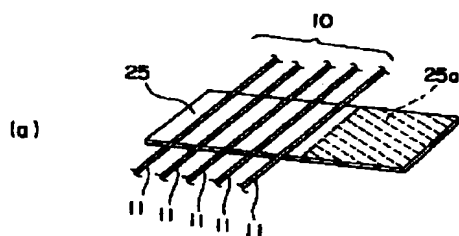
【図3】



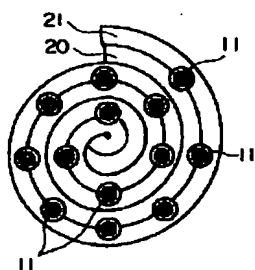
【図1】



【図5】

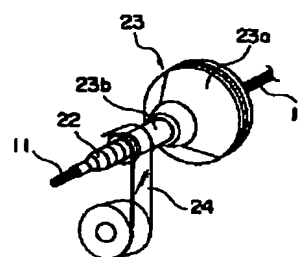


【図2】

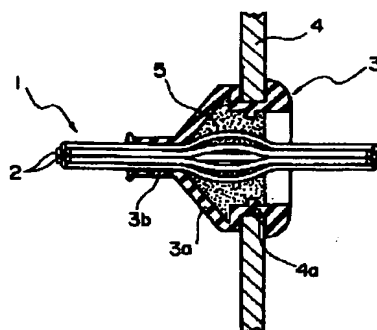


11: 電線
20: プチルゴム製のシール補強シート
21:

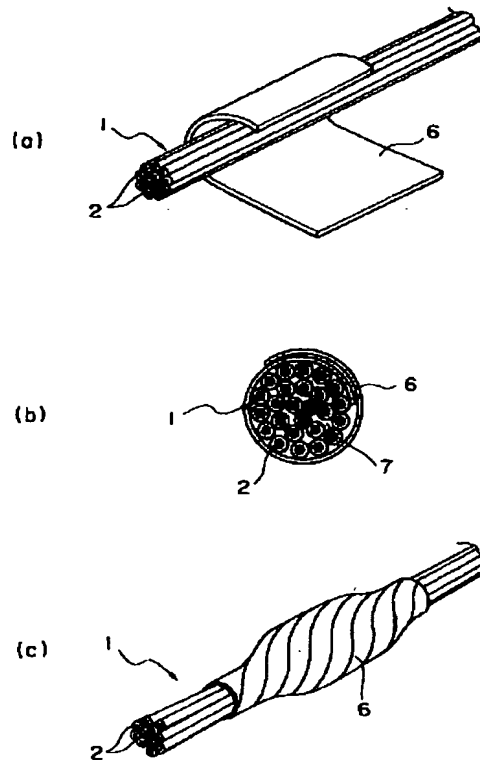
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 大庭 剛
静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社
内

Fターム(参考) 5G363 AA01 BA02 CA06 CA20 CB08